

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭61-37140

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 60 T 13/14

綴別記号

庁内整理番号  
7366-3D

⑭ 公告 昭和61年(1986)8月22日

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 自動車制御装置用の油圧式ブレーキ倍力装置

前置審査に係属中

⑯ 特 願 昭52-17675

⑰ 公 開 昭52-101376

⑱ 出 願 昭52(1977)2月18日

⑲ 昭52(1977)8月25日

優先権主張 ⑳ 1976年2月21日㉑西ドイツ(DE)㉒P2607140.9

⑳ 発 明 者 ハインツ・ライバー ドイツ連邦共和国ライメン・イム・エンクラー20  
 ㉑ 出 願 人 ローベルト・ボツシュ ドイツ連邦共和国シュツットガルト(番地なし)  
 ゲゼルシャフト・ミ  
 ット・ベシユレンクテ  
 ル・ハフツング

㉓ 復代理人 弁理士 矢野 敏雄 外1名

審 査 官 橋 本 康 重

㉔ 参考文献 特開 昭48-69965(JP, A) 特開 昭50-112672(JP, A)  
 実開 昭48-77582(JP, U)

1

2

## ⑳ 特許請求の範囲

1 ブレーキペダルにより行程制限ばねを介して作動され、油圧貯蔵源と、倍力ピストンを内蔵する倍力シリンダとの接続並びに該倍力シリンダと放圧部位との接続を制御する制御弁を有し、しかも制動装置の一次側及び二次側をシールするための二重ピストンを有する2回路式油圧マスターシリンダを前記制御弁の下流側に配置している形式の油圧式ブレーキ倍力装置において、後車軸用の油圧ブレーキ回路Ⅱが分岐導管36を介して、2回路式油圧マスターシリンダ3の、二重ピストン34、35の一次側に位置する一次圧力室33と連通しており、かつ倍力ピストン30内には、入口弁7と出口弁8とから成る制御弁が内蔵されており、前記倍力ピストン30の、前記マスターシリンダ3寄りの端面側には、ブレーキ作動時に開かれる前記制御弁の入口弁7を介して前記油圧ブレーキ回路Ⅱと直接連通可能な圧力貯え室22が配置されており、かつ前記一次圧力室33が隔壁31によって前記圧力貯え室22から仕切られていることを特徴とする、自動車制動装置用の油圧式ブレーキ倍力装置。

2 倍力ピストン30の外周に設けられた制御圧

室27が制御導管29を介して後車軸用ブレーキ回路Ⅱと接続されている、特許請求の範囲第1項記載の油圧式ブレーキ倍力装置。

3 倍力ピストン30に装着されたタペット棒23が圧力貯え室22と隔壁31とを貫通しており、かつ前記隔壁31と倍力ピストン30との間には、前記タペット棒23を共軸に取囲む強力な戻しばね24が装嵌されている、特許請求の範囲第1項又は第2項記載の油圧式ブレーキ倍力装置。

## 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は、自動車制動装置用の油圧式ブレーキ倍力装置に関する。

## &lt;従来の技術&gt;

ブレーキペダルにより行程制限ばねを介して作動され、油圧貯蔵源と、倍力ピストンを内蔵する倍力シリンダとの接続並びに該倍力シリンダと放圧部位との接続を制御する制御弁を有し、しかも制動装置の一次側及び二次側をシールするための二重ピストンを有する2回路式油圧マスターシリンダを前記制御弁の下流側に配置している形式の油圧式ブレーキ倍力装置はドイツ連邦共和国特許

第2001483号明細書に基づいて公知になっている。このようなブレーキ倍力装置では、アンチスキッド動作を何度となく反覆しているうちに、マスターシリンダの貯油容器に貯えられた圧力油を使い果たすという問題がある。この圧力油の使い果たしを避けるために、特別の戻しポンプを使用して、車輪ブレーキシリンダから引出されたブレーキ圧力油を再びマスターシリンダへ供給するようにすることは、英国特許第1416645号明細書に基づいて公知になっている。しかしながら、このような戻しポンプは構成を複雑にすると共に経費も当然高くなる。

#### <発明の課題>

本発明の課題は、冒頭で述べたドイツ連邦共和国特許第2001483号明細書に基づいて公知になっている形式のブレーキ倍力装置をアンチスキッド装置内に組込んで、前記のような戻しポンプを不要にすると共に、一方のブレーキ回路系のアンチスキッド制御によつて他方のブレーキ回路系の制御も決まるようにすることである。

#### <発明の構成>

前記の課題を解決する本発明の手段は、後車軸用の油圧ブレーキ回路Ⅱが分岐導管36を介して、2回路式油圧マスターシリンダ3の、二重ピストン34、35の一次側に位置する一次圧力室33と連通しており、かつ倍力ピストン30内には、入口弁7と出口弁8とから成る制御弁が内蔵されており、前記倍力ピストン30の、前記マスターシリンダ3寄りの端面側には、ブレーキ作動時に開かれる前記制御弁の入口弁7を介して前記油圧ブレーキ回路Ⅱと直接連通可能な圧力貯え室22が配置されており、かつ前記一次圧力室33が隔壁31によつて前記圧力貯え室22から仕切られている点にある。

#### <作用>

マスターシリンダ寄りの倍力ピストン端面側に圧力貯え室22を設けて、該圧力貯え室を通してポンプ54が圧力油を圧送するように構成したことによつて、圧力油は制動のために常時使用することができるようになり、更に又、前記圧力貯え室22を一次圧力室33に対して仕切つて、後車軸用の油圧ブレーキ回路Ⅱを分岐導管36を介して前記一次圧力室33と連通させたことによつて、後車軸用ブレーキ回路Ⅱのアンチスキッド制

御作用は、前車軸用ブレーキ回路Ⅰをも制御することになる。

本発明の有利な実施態様は特許請求の範囲の従属請求項に記載した通りである。

#### <実施例>

次に図面につき本発明の1実施例を詳説する。

油圧式ブレーキ倍力装置1はブレーキペダル2とタンデム型の2回路式油圧マスターシリンダ3との間に配置されている。該ブレーキ倍力装置1は作動ロッド4を有し、該作動ロッドは行程制限ばね5を介して制御弁を構成する二重弁7、8のプッシュロッド6に作用することができる。二重弁の一方の弁7はブレーキ倍力装置1の入口弁であり、作動ロッド4に共軸に配置されており、かつ閉鎖球体9を有し、該閉鎖球体は、常態ではばね10の力を受けて弁座11に座着しているが、プッシュロッド6の押し離し突起12によつて弁座11から離間可能である。二重弁の他方の弁8はブレーキ倍力装置1の出口弁であり、かつ、軸平行に中心からずらして設けられている。該出口弁の閉鎖球体13は、プッシュロッド6の付加部14によつて保持されていく弁座15と協働するために定められている。

両弁座11、15は、倍力ピストン30内に穿設された通路18、19の拡径部16、17に設けられており、一方の通路18は、タベット棒23のタベット足部21の軸方向貫通孔20を経て圧力貯え室22へ通じ、該圧力貯え室は、タベット足部21によつて支持されたタベット棒23並びに前記倍力ピストン30用の強力な戻しばね24を内蔵している。他方の通路19は、前記押し離し突起12を取囲む室25に通じ、該室を起点とする半径方向通路26が、倍力ピストン30の外周に設けた制御圧室としての円環状凹所27へ開口している。該円環状凹所27は制御導管29を介して後車軸用のブレーキ回路Ⅱと接続した接続ポート28と常時連通している。

ブレーキ倍力装置1の圧力貯え室22は隔壁31によつて油圧マスターシリンダ3から仕切られており、前記隔壁31をタベット棒23の自由端部32が液密に貫通している。

タベット棒23の自由端部32は油圧マスターシリンダ3の一次圧力室33内へ侵入しており、該一次圧力室は二重ピストン34、35のうちの

一方のピストンつまり一次ピストン 34 によつて制限される。一次圧力室 33 は分岐導管 36 を介してやはり後車軸用ブレーキ回路 II と接続されている。

二重ピストンを構成する一次ピストン 34 と二次ピストン 35 は円錐スペーサ 38 によつて互に固定的に結合されており、該円錐スペーサ 38 の小径部分は二次ピストン 35 に面している。円錐スペーサ 38 から離反した方の側の二次ピストン 35 の端面には戻しばね 39 が当てつけられており、該戻しばね 39 の他端は油圧マスターシリンダ 3 の底部に支えられている。該シリンダ底部と二次ピストン 35 との間に位置する室は油圧マスターシリンダ 3 の二次圧力室 40 である。該二次圧力室 40 には前車軸用ブレーキ回路 I に通じる導管 41 が接続されている。二次圧力室 40 はポート 49 を介して補充容器 50 と連通している。

油圧マスターシリンダ 3 には二重ピストン 34, 35 の位置を示すための表示装置 42 が設けられているが、これは本発明の範囲外である。

圧力貯え室 22 には圧力導管 52 が接続されており、該圧力導管内には、圧力貯え室 22 の方へ向つて開く逆止弁 53 が組込まれている。

前記圧力導管 52 はポンプ 54 と接続し、かつ該ポンプに並列に蓄圧器 55 と接続している。

ポンプ 54 の吸込み側は油溜め 43 と接続し、該油溜めは導管 43' を介してブレーキ倍力装置 1 の接続ポート 44 に接続されている。該接続ポート 44 は倍力ピストン 30 の外周に設けた円環状凹所 45 と連通し、該円環状凹所は、補充容器 46 と、かつ又、倍力ピストン 30 内の放圧室 47 ととも常時連通している。放圧室 47 は作動ロッド 4 のための行程制限ばね 5 を収容している。

後車軸用ブレーキ回路 II 内には、アンチスキッド装置の制御弁 51 が内蔵されており、該制御弁は特願昭 51-81875 号（特許第 号）明細書並びに図面に開示されており、後車軸用のブレーキ回路 II における圧力変調をチェックして制御する役目を有している。前記ブレーキ回路 II で調整された圧力に関連して二重ピストン 34, 35 は移動し、これに相応して前車軸用のブレーキ回路 I 内の圧力が変化される。しかし又、該ブレーキ回路 I の導管 41 を制御弁 51 を介して導きかつ該制御弁 51 を多位置切換弁として構成すれば、

各導管 29, 41 を該制御弁 51 によつて「昇圧」、「圧力維持」、「降圧」に切換えることも可能である。

以上述べたブレーキ倍力装置は次のように作動する。

ブレーキの制動力が解除されている場合にはブレーキ倍力装置の可動部材は図示位置を占めている。

いま制動のためにブレーキペダル 2 を作動すると、行程制限ばね 5 の規定する距離を作動ロッド 4 が進んだのち、ブッシュロッド 6 を介して先ず出口弁 8 が閉じられる。これによつてブレーキ回路 II は補充容器 46 及び油溜め 43 との接続が断たれる。

ブレーキペダル 2 を更に踏み込むとブッシュロッド 6 の押し離し突起 12 が入口弁 7 を押し開く。いまやポンプ圧は通路 18 の拡張部 16 から、制御圧室としての円環状凹所 27 を経て、ブレーキ回路 II への導管 29 へ伝播することができ、しかも、このポンプ圧は分岐導管 36 を経て一次圧力室 33 内にも作用する。これによつて二重ピストン 34, 35 は戻しばね 39 の力に抗して左手へ向つて摺動する。二重ピストンの二次ピストン 35 が補充容器 50 のポート 49 を越えて移動すると、二次圧力室 40 内の圧力油は導管 41 を介してブレーキ回路 I 内へ圧送される。この場合ブレーキ回路 I 内の圧力は、アンチスキッド動作時に制御弁 51 によつて変調されたブレーキ回路 II 内の圧力に関連している。圧力貯え室 22 と一次圧力室 33 との間の隔壁 31 はこのような制御を可能にする。

#### <発明の効果>

以上の説明から明らかなように本発明のブレーキ倍力装置では、入口弁 7 と出口弁 8 とから成る二重弁として構成された制御弁が倍力ピストン 30 内に配置されており、かつ隔壁 31 と倍力ピストン 30 との間に圧力貯え室 22 が配設されており、該圧力貯え室は圧力供給装置（ポンプ 54 及び蓄圧器 55）の圧力の作用を受けており、しかもブレーキ作動時には、その際に関われる前記制御弁の入口弁 7 と制御導管 29 とを介して油圧ブレーキ回路 II と直接連通されるようになってい、る。このようにして構成したことによつて、貯え圧力油の供給が充満である場合には、倍力ピスト

ン30は、倍力ピストン30の侵食による固着が避けられる程度の僅かなストローク運動しか行なう必要がなくなる。従つて従来技術の場合のようにアンチスキッド動作の頻繁な反覆に基づく貯え圧力油の早期使い果たしを避けることが可能になると共に圧力油をマスターシリンダの貯油容器に戻すための特別の戻しポンプを設ける必要もなくなるので、当該技術分野における本発明のブレーキ倍力装置の利用価値はきわめて大である。

#### 図面の簡単な説明

図面は本発明の油圧式ブレーキ倍力装置の1実施例を示す図である。

1……前車軸用ブレーキ回路、II……後車軸用ブレーキ回路、1……油圧式ブレーキ倍力装置、2……ブレーキペダル、3……油圧マスターシリンダ、4……作動ロッド、5……行程制限ばね、6……ブッシュロッド、7……入口弁、8……出口弁、9……閉鎖球体、10……ばね、11……

弁座、12……押し離し突起、13……閉鎖球体、14……付加部、15……弁座、16、17……拡径部、18、19……通路、20……軸方向貫通孔、21……タベット足部、22……圧力貯え室、23……タベット棒、24……戻しばね、25……室、26……半径方向通路、27……制御圧室としての円環状凹所、28……接続ポート、29……制御導管、30……倍力ピストン、31……隔壁、32……自由端部、33……一次圧力室、34、35……二重ピストン、36……分岐導管、38……円錐スペーサ、39……戻しばね、40……二次圧力室、41……導管、42……表示装置、43……油溜め、43'……導管、44……接続ポート、45……円環状凹所、46……補充容器、47……放圧室、49……ポート、50……補充容器、51……制御弁、52……圧力導管、53……逆止弁、54……ポンプ、55……蓄圧器。

